

## 制冷剂命名与分类

20 世纪 30 年代，一系列卤代烃制冷剂相继出现，杜邦公司将其命名为氟利昂（Freon 以前用“F”代表氟利昂的。目前世界上通用的是美国供暖制冷工程协会于 1967 年制定的标（ashraestandard34-67）中的规定。这一标准的编号方法是将制冷剂的英文单“Refrigerant”的第一个字母“R”和化学分子式的结构联系起来，只要知道它的化学分子式，就可以写出它的代号。代号是由“R”和后面的数字组成的。

制冷剂分类：无机化合物、有机化合物、混合工质

### 一、无机化合物

编号：R7\*\*（\*\*——无机化合物的分子量）

例：

氨——R717

二氧化碳——R744

水——R718

### 二、有机化合物

(1) 卤代烃（氟利昂）

分子式： $C_mH_nF_xCl_yBr_z$ （满足  $2m+2=n+x+y+z$ ）

①命名法一： $R(m-1)(n+1)(x)B(z)$



例：一氟二氯甲烷分子  $\text{CHF}_2\text{Cl}$ -----R22

一溴三氟甲烷分子  $\text{CF}_3\text{Br}$ -----R13B1

四氟乙烷分子  $\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_4$ -----R134a

②命名法 2：区分氟利昂对大气臭氧层的破坏程度。

CFC——氯氟化碳，不含氢，公害物，严重破坏臭氧层（禁用）。如  $\text{CF}_2\text{Cl}_2$ ——R12  
——CFC12， $\text{CFCl}_3$ ——R11——CFC11。

HCFC——氢氯氟化碳，含氢，低公害物质（属于过渡性物质）。如  $\text{CHF}_2\text{Cl}$ ——R22  
——HCFC22。

HFC——氢氟化碳，不含氯，无公害（可作为替代物，待研究开发）。如  $\text{C}_2\text{H}_2\text{F}_4$ ——  
R134a——HFC134a

## (2) 烃类（碳氢化合物）

烷烃类：甲烷  $\text{CH}_4$ ，乙烷  $\text{C}_2\text{H}_6$ ，丙烷  $\text{C}_3\text{H}_8$ ；

烯烃类：乙烯  $\text{C}_2\text{H}_4$ ，丙烯  $\text{C}_3\text{H}_6$ 。

①烷烃类命名方法：

与氟利昂相同(丁烷例外，为 R600)，如  $\text{CH}_4$ ——R50， $\text{C}_2\text{H}_6$ ——R170， $\text{C}_3\text{H}_8$ ——  
R290。

②烯烃类命名方法：



R 后先写上“1”，再按氟利昂方法命名，如 C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>——R1150，C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>——R1270。

### 三、混合工质（混合制冷剂）

混合溶液是由两种(或以上)制冷剂按一定比例相互溶解而成的混合物。

类型：

(1) 共沸溶液：定压下蒸发或冷凝时，相变温度固定不变，气液相组分相同。

命名：R5\*\* (\*\*为发现的顺序：R500、R501、R502……R507)

例：

R500——R152a/R12 (26.2/73.8)

(2) 非共沸溶液：定压下蒸发或冷凝时，相变温度改变，造成气液相组分不同。

命名：R4\*\* (\*\*为发现的顺序：R400、R401、R402、…R433b)

例：

R407c——R32/R125/R134a

R410a——R125/R32

R433b——R600/R290



## 常用制冷剂

氟利昂制冷剂	
已淘汰的氟利昂 CFC	R11、R12、R13
过渡期使用的氟利昂 HCFC	R22、R123、R124、R142b
HCFC 混合制冷剂	R401、R402、R403 系列
可长期选择的氟利昂 HFC	R134a、R125、R32、R143a
HFC 混合制冷剂	R404A、R507A、R410A、R407 系列
非氟利昂类制冷剂	
非氟利昂类制冷剂	R717(NH3)、R744(CO2)
碳氢制冷剂	R290(C3H8)、R1270(C3H6)、 R170(C2H6)、R433b(iC4H10) R600a(C4H10)

## 国家对制冷剂的政策：

2009 年哥本哈根世界气候变化峰会后，我国政府正式批准了《哥本哈根协议》，并承诺立即开始执行低碳排放的约束性指标。按照《蒙特利尔议定书》的规定，我国将在 2010 年 1 月 1 日全国禁用 HCFCs(含氢氟氯烃)类物质。国家推行“十一五”规划以来，也要求单位 GDP 能耗降低 20%左右，主要污染物排放总量减少 10%左右。



广州中冷贸易有限公司

总部：广州白云大道北 1392 号

分部：北京朝阳区东马路 99 号

全国统一电话：4000-020-410

网址：[www.CRRchina.com](http://www.CRRchina.com)

国际公认的制冷剂代号是使用“R”做前缀的，现在发现有好多不规范的制冷剂的前缀为“HCR”、“HR”甚至“MC”，这种标法是无法确定其代表是那种类型制冷剂的，更无法确定其主成分是什么。更有用有彩色箭头“→”表示的，正确的应该是“R-\*\*”或“R\*\*”。 “HCR→\*\*”、“HCR\*\*”的标法都是不符合国际制冷剂规范的冠名，这种产品是没有安全保障的，建议谨慎使用。